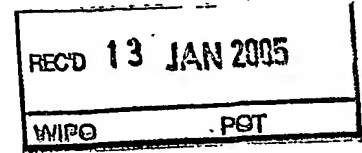


17.11.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年11月14日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-385486  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-385486]

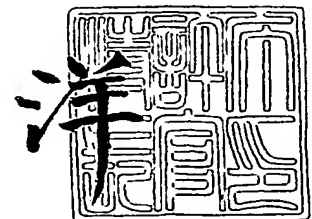
出願人 日本山村硝子株式会社  
Applicant(s):

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P1511141  
【提出日】 平成15年11月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県西宮市浜松原町2番21号 日本山村硝子株式会社内  
    【氏名】 宮城 篤志  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県西宮市浜松原町2番21号 日本山村硝子株式会社内  
    【氏名】 植田 光夫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県西宮市浜松原町2番21号 日本山村硝子株式会社内  
    【氏名】 橋本 勝己  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000178826  
    【氏名又は名称】 日本山村硝子株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100080827  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石原 勝  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011958  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9302127

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成型型の温度調節方法において、

型の姿面側部分とその外まわり部分とをなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路を利用して前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することを特徴とするびん成型型の温度調節方法。

**【請求項 2】**

成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成型型の温度調節方法において、

型の姿面側部分とその外まわり部分とをなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と、内型部材またはおよび外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用して前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することを特徴とするびん成型型の温度調節方法。

**【請求項 3】**

成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成型型の温度調節方法において、

型の姿面側とその外まわりを形成する内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と、内型部材またはおよび外型部材に形成した2つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用した、姿面の軸線方向における非ストレート形状にほぼ倣う経路にて、前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することを特徴とするびん成型型の温度調節方法。

**【請求項 4】**

軸線方向に屈曲した合わせ通路を用いる請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のびん成型型の温度調節方法。

**【請求項 5】**

合わせ面間で形成した空洞部にて保温を図り、前記冷却との組合せによって型の温度を調節する請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のびん成型型の温度調節方法。

**【請求項 6】**

型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鋳造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、

内、外型部材の鋳造による合わせ面間で形成した合わせ通路を持った冷却通路を備え、この冷却通路は型の外まわり面に通風口と排気口とを有したことを特徴とするびん成型型。

**【請求項 7】**

型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鋳造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、

内、外型部材の鋳造による合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように内型部材またはおよび外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを特徴とするびん成型型。

**【請求項 8】**

型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鋳造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、

内、外型部材の鋳造による合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように内型部材またはおよび外型部材に形成した2つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路とからなり、姿面の軸線方向における非ストレート形状にほぼ倣う冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを特徴とするびん成型型。

**【請求項 9】**

型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鋳造製の内、外型部材を備えたびん成型型であ

って、

Ni 基合金よりなる内型部材と、外型部材の鑄造による合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように内型部材またはおよび外型部材に形成した貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを特徴とするびん成型型。

【請求項 10】

型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鑄造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、

Ni 基合金よりなる内型部材と、鑄鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなる外型部材との鑄造による合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように内型部材またはおよび外型部材に形成した貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを特徴とするびん成型型。

【請求項 11】

Ni 基合金は、珪素、硼素のうち少なくとも 1 種を有効成分として含む請求項 9、10 のいずれか 1 項に記載のびん成型型。

【請求項 12】

姿面は、その表面をマイクロラック状、多孔質状、凹凸状のうち少なくとも 1 種からなる粗面としてある請求項 6～11 のいずれか 1 項に記載のびん成型型。

【請求項 13】

姿面の表面粗さ Ra は、1.0～8.0  $\mu\text{m}$  の範囲内にある請求項 12 に記載のびん成型型。

【請求項 14】

内型部材は、鑄鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなり、表面が炭化クロムと窒化クロムのうち少なくとも 1 種を主成分とする請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載のびん成型型。

【請求項 15】

鑄造による合わせ面間で空洞部を形成した請求項 6～14 のいずれか 1 項に記載のびん成型型。

【請求項 16】

内、外型部材は分離できるように組み合わされ、外型部材の外周からその周方向中央部にてボルト止めされている請求項 6～15 のいずれか 1 項に記載のびん成型型。

## 【書類名】 明細書

【発明の名称】 びん成型の温度調節方法とそれに用いるびん成型型

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、製びん機の粗型や仕上型などのびん成型型を成形中に主として冷却を図って温度調節するびん成型型の温度調節方法とそれに用いるびん成型型に関し、詳しくは、周方向複数箇所縦向きの通風を図って冷却するびん成型型の冷却方法とそれに用いるびん成型型に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

製びん機では、成形中の粗型や仕上型を、それに外部からドリル加工して貫通形成した冷却通路を利用して通風し冷却することにより、軟化した高温のゴブから順次に成形するバリソンやびんをその成形段階に応じ降温させて、形状保証することが古くから行われている。このような冷却は一般的に、粗型や仕上型における姿面のまわりに複数配した軸線に平行な冷却通路を通じた通風によって行われる（例えば、特許文献1～3参照）。

## 【0003】

特許公報1は、特に、粗型が一对隣接して配置されるなどのために、外部への放熱の違いによる周方向の温度差が生じてびんの成形に悪影響することに対応すべく、粗型に対するプレナムチャンパからの送風量を周方向に設けた送風域ごとに個別に調整できるようにした技術を開示している。

## 【0004】

特許文献2は、特に、粗型、仕上型の隣接配置やまわりの設置機器が邪魔で、送風装置が複雑で背圧の高いものになりやすく、粗型と仕上型とで送風装置を共通にできないことに対応すべく、粗型および仕上型の中間高さ部の外周部に、周方向に配設されている冷却通路と繋がる半円弧型の導入口を設け、送風装置は粗型や仕上型を開閉するように支持する支持部材を介して前記導入口に通じ冷却通路に送風できるようにした技術を開示しており、冷却通路への通風はその途中から上下両側に分流させるので長い冷却通路の一端から他端へ通風する場合のように上流側と下流側とで生じる冷却空気の温度差を軽減することができる。

## 【0005】

特許文献3は、冷却通路の径を上流側と下流側とで大小違える技術を開示している。これによると、径の違いによって流速など通風条件を異ならせ、型の軸線方向でも冷却条件を調節することができる。

## 【0006】

また、離型性がよく無塗油使用ができるガラス成形用金型として、Ni基合金よりなり、姿面の表面を粗面としたものも知られている（例えば、特許文献4参照）。しかし、Ni基合金は熱伝導性が低く、姿面の冷却には不向きである。これに対応するものとして、被成形材に接触する使用面部と、この使用面部の外側または内側に設けられ、冷却媒体に接触する放熱部とを有し、使用面部が耐熱性、耐摩耗性を有し、かつ、被成形材に対して適正な濡れ性を有する合金で形成され、放熱部が使用面部よりも熱伝導性の良好な金属または合金でつくられたガラス瓶などの容器成形金型も知られている（例えば、特許文献5参照）。

【特許文献1】 特開平03-228833号公報

【特許文献2】 特開平06-064931号公報

【特許文献3】 特開昭61-083637号公報

【特許文献4】 特開平08-109446号公報

【特許文献5】 特開平05-155633号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

ところで、近時では省エネルギー、省力化、生産性の向上が叫ばれ、製びんにおける歩留まりの向上が望まれている一方、びんの安全基準が高まったり、極薄の超軽量びんが登場するなどして精度基準が益々高まるなか、歩留まりよく製びんすることが困難になっている。

#### 【0008】

本発明者等は新たな基準での各種びんの成形において、天面の傾斜、首部の傾きによるへたり、胴部の変形、肉厚不良、くびれ部やくぼみ部での面荒れであるビリ、などの発生を経験している。ビリは冷却が過度でも、不足しても生じ、形状不良は特に、超軽量びんの成形において多発し、程度も大きい。天面傾斜やへたりは単純に冷却不足と思われ、肩部や首部のまわりに冷却リングを設けたり、それへの風量を高めたりして冷却を強化することが対策として考えられ種々に実験をした。

#### 【0009】

天面傾斜やへたりが解消できる程度にまで冷却を強化すると、冷却が部分的に過度になってしまい成形後の表面強化処理であるホットエンドコーティングにおいて強化膜の付きが悪くなったり、底びり、底割れ、歪みなどがときとして生じた。

#### 【0010】

これらは、びんの形状や厚み、径の大小などの各種条件の違い、粗型の姿面と成形材料となるゴブとの形状の関係や、仕上型の姿面の成形材料となるパリソンとの形状の関係による姿面と成形材料との接触の早い遅いの違い、などによって異なる姿面の温度分布に対応した部分的な温度管理が適正にできていないことを意味し、従来のように外部からドリル加工して貫通形成する冷却通路を利用して、冷却通路が姿面の主として軸線方向の形状変化に対して単純に過ぎることが原因と思われる。

#### 【0011】

例えば、特許文献1～3に記載のような型の軸線に平行な冷却通路を利用するだけでは、特許文献1に記載のもののように周方向での冷却条件を調整したり、特許文献2に開示のように上流側と下流側との冷却空気の温度差を低減しても、姿面の軸線方向で異なる温度分布の解消に対応しない。また、特許文献3に開示のように上流側と下流側とで径を異ならせて冷却条件を変えて、これが軸線方向で姿面の軸線方向で異なる温度分布に仮に対応したものであったとしても、姿面から遠い部分では間接度合の高い冷却作用となって設定条件通りに冷却が及ばず、特に、天面傾斜やへたりを防止するために部分的に強く冷却したいようなことには対応し切れない。まして、びんの外面の局所的な窪み部や胴部途中のくびれ部には対応し切れない。

#### 【0012】

一方、異なった方向から途中まで穿ったストレートな穴を複数連続させて屈曲した冷却通路を貫通状態に形成することはできる。しかし、冷却通路は姿面まわりに10数本と多数必要とし、穴を複数組み合わせると、その組合せ数に冷却通路数を乗じただけの穴を形成する必要があり、作業が面倒でコスト高となる。また、2つ以上の穴を連続させると姿面の軸線方向における冷却通路の屈曲数を増やすことはできる。しかし、組合せ数が1つ増える都度その冷却通路数倍の穴が必要になる上、2つを上まわる貫通穴の数だけ、穴の型外面への開口を封止することが必要になるので、さらに作業が面倒でコストもかさむ。

#### 【0013】

また、特許文献4に記載のものは、冷却に不利である上に全体が高価な材料よりなるので、多数の冷却通路を形成するのでは勢い高価につく。

#### 【0014】

さらに、特許文献5に記載のものは、冷却通路を形成する必要はないし、放熱部の肉厚を姿面の軸線方向に形状変化に応じて変えることにより、姿面の温度管理をむらなく行いやすい。しかし、使用面部から放熱部、放熱部から雰囲気への熱伝導によるもので、互いが密着する一体構造においても通風による場合に比し冷却効果が及びにくく、冷却に時間が掛かる問題がある。冷却を強化しようと熱伝導性のより高い別金属部分をさらに複合させた3層構造などとする、構造が複雑化し高価につく。しかも、異種金属どうしは廃棄

時に分離する必要があつて、層数に比例したコストが掛かる。

【0015】

本発明の主たる目的は、コストが低減できて、冷却効果が高く型の温度を管理しやすいびん成形型の温度調節方法と、それに用いるびん成形型を提供することにより、離型性を高め、また、廃棄コストを低減することをも、さらなる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記のような目的を達成するために、本発明のびん成形型の温度調節方法は、成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成形型の温度調節方法において、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路を利用して前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することを1つの特徴としている。

【0017】

このような構成では、びん成形用の型を縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに、その型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路を利用した通風にて行うことにより、合わせ通路の内、外型部材の合わせ面における軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、凹形状、凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面の軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状が得られ、姿面の軸線方向の形状変化に適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。しかも、前記内、外型部材の合わせ面間での合わせ通路は開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるので、安価に実現できる。

【0018】

このような方法は、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鋳造製の内、外型部材を備えたびん成形型であつて、内、外型部材の鋳造による合わせ面間で形成した合わせ通路を持った冷却通路を備え、この冷却通路は型の外まわり面に通風口と排気口とを有したことを1つの特徴とするびん成形型によって実現し、特に、合わせ通路が内、外型部材の鋳造による合わせ面間で形成して機械加工が不要または簡単になるので、さらにコストが低減する。また、内、外型部材は互いに独立したものとなるので、寿命による交換は個別にできる。

【0019】

本発明のびん成形型の温度調節方法は、また、成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成形型の冷却方法において、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と、内型部材またはおよび外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用して前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することを他の特徴としている。

【0020】

このような構成では、びん成形用の型を縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに、その型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と内型部材またはおよび外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用した通風にて行うことにより、合わせ通路部での内、外型部材の合わせ面における軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、凹形状、凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面の軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行な、または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状を得るのに併せ、外型部材の貫通通路によっては内、外型部材の合わせ面間から外れた内型部材またはおよび外型部材の領域にも、ストレートな通路部分の数に応じた通路形態を得て、合わせ面形成域の制約を越えて姿面の軸線方向の形状変化により適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。また、前記内、外型部材の合わせ面間での合わせ通路は開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるし、内型部材またはおよび外型部材の貫通通路は、内型部材またはおよび外型部材の内外開放面を利用して構造の簡略化が図れるので、安価に実現できる

## 【0021】

このような方法は、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鑄造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを他の特徴とするびん成型型によって実現し、特に、合わせ通路が内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成していて機械加工が不要または簡単になり、内型部材またはおよび外型部材の貫通通路はストレート部分の数に応じた通路形態の構造が内型部材またはおよび外型部材の内外面の開放によって簡略化するので、さらにコストが低減する。また、内、外型部材は互いに独立したものとなるので、寿命による交換は個別にできる。

## 【0022】

本発明のびん成型型の温度調節方法は、また、成形中の型につき、その姿面まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するびん成型型の冷却方法において、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と、内型部材またはおよび外型部材に形成した2つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用した、姿面の軸線方向における非ストレート形状にほぼ倣う経路にて、前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することをさらなる特徴としている。

## 【0023】

このような構成では、びん成型用の型を縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに、その型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路と、内型またはおよび外型部材に形成した2つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりを利用した通風にて行うことにより、合わせ通路部での内、外型部材の合わせ面における軸線方向の軸線に平行な、または傾斜した平坦形状、凹形状、凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面の軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状や、外型部材の貫通通路によっては内、外型部材の合わせ面間から外れた内型部材またはおよび外型部材の領域にも、2つ以上のストレートな通路部分の数に応じた屈曲箇所を持った通路形態を得て、各種の姿面にほぼ倣わせられ、合わせ面形成域の制約を越えて姿面の軸線方向の形状変化にさらに適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。また、前記内、外型部材の合わせ面間での合わせ通路は開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるし、内型部材またはおよび外型部材の貫通通路は、内型部材またはおよび外型部材の内外開放面を利用して構造の簡略化が図れるので、安価に実現できる。

## 【0024】

このような方法は、姿面側部分とその外まわり部分をなす鑄造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように外型部材に形成した2つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路とからなり、姿面の軸線方向における非ストレート形状にほぼ倣う冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことをさらなる特徴とするびん成型型によって実現し、特に、合わせ通路が内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成していて機械加工が不要または簡単になり、内型部材またはおよび外型部材の貫通通路はストレート部分の数に応じた通路形態の構造が内型部材またはおよび外型部材の内外面の開放によって簡略化するので、さらにコストが低減する。また、内、外型部材は互いに独立したものとなるので、寿命による交換は個別にできる。

## 【0025】

前記各場合のびん成型型の温度調節方法において、軸線方向に屈曲した合わせ通路を用いる、さらなる構成では、姿面の軸線方向の形状変化に忠実に倣うなどした軸線方向に2次元、3次元となる各種の通路形態を簡単に得て利用できる。

## 【0026】

前記各場合のびん成型型の温度調節方法において、合わせ面間で形成した空洞部にて保



温を図り、前記冷却との組合せによって型の温度を調節する、さらなる構成では、

前記各種の通路形態での冷却に加え、合わせ面間で形成した空洞部での空気断熱を利用した保温による温度保証をも図って、構造が複雑になったり、コストが上昇する原因になるようなことなく、姿面まわりの温度調節をより一層適切に行うことができる。

【0027】

このような方法は、上記のような各びん成型型において、さらに、鑄造による合わせ面間で空洞部を形成した型の構成によって実現でき、空洞部が簡単な機械加工または機械加工なしに得られるのでコスト上昇の原因にならない。

【0028】

本発明のびん成型型は、また、型の姿面側部分とその外まわり部分をなす鑄造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、Ni基合金よりなる内型部材と、外型部材の鑄造による合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように内型部材またはおよび外型部材に形成した貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを別の特徴としている。

【0029】

このような構成によれば、びん成型用の型を縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに、その型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路を利用した通風にて行うことにより、合わせ通路の内、外型部材の合わせ面における軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、凹形状、凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面の軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状が得られ、姿面の軸線方向の形状変化に適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。しかも、前記内、外型部材の合わせ面間での合わせ通路は開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるので、安価に実現できる。また、合わせ通路が内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成していて機械加工が不要または簡単になるので、さらにコストが低減する。しかも、Ni基合金よりなる内型部材の熱伝導率が低い前記のような通風による高い冷却効果を得て姿面の温度管理を満足しながら、耐摩耗性、離型性に優れる材質の特性を活かして無塗油化ないしは塗油の軽減が図れるし、無塗油化した分だけガラス材料への異物混入の問題が低減する。さらに、Ni基合金は高価であるが内型部材に限ることによって型全体がNi基合金である場合に比しコストは低減する。また、内、外型部材は互いに独立したものとなるので、寿命による交換は個別にできる。

【0030】

本発明のびん成型型は、また、型の姿面側部分とその外まわり部分を形成する鑄造製の内、外型部材を備えたびん成型型であって、Ni基合金よりなる内型部材と、鑄鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなる外型部材との鑄造合わせ面間で形成した合わせ通路と、これに繋がるように外型部材に形成した貫通通路とからなる冷却通路を備え、この冷却通路は通風口と排気口とを型の外まわり面に有したことを、さらに別の特徴としている。

【0031】

このような構成では、びん成型用の型を縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに、その型の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材の合わせ面間で形成した合わせ通路を利用した通風にて行うことにより、合わせ通路の内、外型部材の合わせ面における軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、凹形状、凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面の軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状が得られ、姿面の軸線方向の形状変化に適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。しかも、前記内、外型部材の合わせ面間での合わせ通路は開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるので、安価に実現できる。また、合わせ通路が内、外型部材の鑄造合わせ面間で形成していて機械加工が不要または簡単になるので、さらにコストが低減する。しかも、Ni基合金よりなる内型部材の熱伝導率が低く、ガラスから金型への熱の急激な移動を抑えながら、それよりも熱伝導が高い外型

部材の放熱特性を活かした上での前記のような通風によるより高い冷却効果を得た姿面の温度管理を満足して、しかも、耐熱性、耐摩耗性、離型性に優れる材質の特性を活かして無塗油化ないしは塗油の軽減が図れるし、無塗油化した分だけガラス材料への異物混入の問題が低減する。さらに、Ni 基合金は高価であるが内型部材に限っているので型全体が Ni 基合金である場合に比しコストは低減する。また、内、外型部材は互いに独立したものであるとのため、寿命による交換は個別にできる。

#### 【0032】

Ni 基合金が、珪素、硼素のうち少なくとも 1 種を有効成分として含む、さらなる構成では、

外型部材の表面に珪素、硼素が存在することにより、低い熱伝導性と、離型性とが得られ、びんの表面に皺が生じるのを防止することができる。

#### 【0033】

姿面が、その表面をマイクロラック状、多孔質状、凹凸状のうち少なくとも 1 種からなる粗面としてある、さらなる構成では、

ガラスとの離型性がさらに向上する。また、粗面は摩耗し再生する必要があるが、内型部材だけを取り外してメンテナンス作業ができるし、軽量、小型で取り扱いやすい。外型部材は別の内型部材と組み合わせてそのまま使用し続けられる。

#### 【0034】

姿面の表面粗さが、 $1.0 \sim 8.0 \mu\text{m}$  の範囲に限定した、さらなる構成では、

表面粗さが  $1.0 \mu\text{m}$  以上であることにより、ガラスびん表面に皺が発生しなくなり、表面粗さが  $8.0 \mu\text{m}$  以下であることにより、ガラスびんの透明性が損なわれるようなことがない。

#### 【0035】

内型部材が、鋳鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなり、表面が炭化クロムと窒化クロムのうち少なくとも 1 種を主成分とする、さらなる構成では、

Ni 基合金である場合よりもコストの低減を図りながら、表面の炭化クロムや窒化クロムによる低い熱伝導性と、離型性とが得られ、びんの表面に皺が生じるのを防止することができる。

#### 【0036】

内、外型部材は分離できるように組み合わせられ、外型部材の外周からその周方向中央部にてボルト止めされている、さらなる構成では、

内、外型部材の結合、分離が少ない個所にて簡単に行えて、メンテナンスや廃棄に便利であり、廃棄に特別なコストが掛からない上、外型部材から内型部材への型締め力が中央部を基点にしながら左右に分散して働かせて、内型部材どうしが馴染みよく閉じるようにすることができる。

#### 【0037】

本発明のそれ以上の目的および特徴は、以下の詳細な説明および図面によって明らかになる。本発明の各特徴は、それ単独で、あるいは可能な限りにおいて種々な組合せで複合して採用することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0038】

本発明のびん成型型の温度調節方法とびん成型型の 1 つの特徴によれば、内、外型部材の合わせ面間での、姿面の軸線方向の形状変化に応じた種々な形状が得られる合わせ通路を利用した通風にてびん成型型を冷却し温度調節を行うので、姿面の軸線方向の形状変化に適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。また、合わせ通路は開放面どうしによる簡単な構造にて安価に実現できる。びん成型型では特に、合わせ通路が簡単な機械加工で、または機械加工なしに形成できコストがさらに低減する。また、内、外型部材は寿命による交換は個別にできる。

#### 【0039】

本発明のびん成型型の温度調節方法とびん成型型の他の特徴によれば、前記 1 つの特徴

における合わせ通路の場合に加え、内型部材またはおよび外型部材に形成した1つ以上のストレートな通路部分を持った貫通通路との繋がりによる、内、外型部材の合わせ面間から外れた内型部材またはおよび外型部材の領域でのストレートな通路部分の数に応じた通路形態をも利用して、姿面の軸線方向の形状変化により適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。しかも、貫通通路は、内型部材またはおよび外型部材の内外開放面を利用して構造の簡略化が図れるので、安価に実現できる。

#### 【0040】

本発明のびん成型型の温度調節方法とびん成型型のさらなる特徴によれば、前記他の特徴の場合の貫通路よりも多くのストレートな通路部分を利用する分だけ、各種の姿面にはば倣わせやすく、姿面の軸線方向の形状変化にさらに適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。

#### 【0041】

前記各場合のびん成型型の温度調節方法において、軸線方向に屈曲した合わせ通路を用いる、さらなる構成によれば、

姿面の軸線方向の形状変化に忠実に倣うなどした軸線方向に2次元、3次元となる各種の通路形態を簡単に得て利用できる。

#### 【0042】

前記各場合のびん成型型の温度調節方法において、合わせ面間で形成した空洞部に保温を図り、前記冷却との組合せによって型の温度を調節する、さらなる構成によれば、

前記各種の通路形態での冷却に加え、合わせ面間で形成した空洞部での空気断熱を利用した保温による温度保証をも図って、構造が複雑になったり、コストが上昇する原因にならないようなことなく、姿面まわりの温度調節をより適切に行うことができる。

#### 【0043】

このような方法は、上記のような各びん成型金型において、さらに、鑄造合わせ面間で空洞部を形成した型の構成によって実現することができ、空洞部が鑄造による合わせ面間で簡単な機械加工で、または機械加工なしに得られるのでコスト上昇の原因にならない。

#### 【0044】

本発明のびん成型型のさらに別の特徴によれば、前記1つの特徴のびん成型型の場合に加え、熱伝導性の低い内型部材にてガラスから金型への熱の急激な移動を抑えながら、前記のような通風とによるより高い冷却効果を得て姿面の温度管理を満足することができる。

。

#### 【0045】

本発明のびん成型型のさらに別の特徴によれば、前記さらに別の特徴の場合に加え、Ni基合金よりなる内型部材の熱伝導率が低い分、ガラスから金型への熱の急激な移動を抑えながら、それよりも熱伝導が高い外型部材の放熱特性を活かした上で前記のような通風によるより高い冷却効果を得た姿面の温度管理を満足することができる。しかも、耐熱性、耐摩耗性、離型性に優れる材質の特性を活かして無塗油化ないしは塗油の軽減が図れるし、無塗油化した分だけガラス材料への異物混入の問題が低減する。さらに、Ni基合金は高価であるが内型部材に限っているので型全体がNi基合金である場合に比しコストは低減する。

#### 【0046】

Ni基合金が、珪素、硼素のうち少なくとも1種を有効成分として含む、さらなる構成によれば、

表面の珪素、硼素により低い熱伝導性と、離型性とが得られ、びんの表面に皺が生じるのを防止することができる。

#### 【0047】

姿面が、その表面をマイクロクラック状、多孔質状、凹凸状のうち少なくとも1種からなる粗面としてある、さらなる構成によれば、

ガラスとの離型性がさらに向上する。また、内、外型部材は寿命による交換は個別にできる。

## 【0048】

姿面の表面粗さが、 $1.0 \sim 8.0 \mu\text{m}$ の範囲に限定した、さらなる構成によれば、ガラスびん表面に皺が発生せず、またガラスびんの透明性が損なわれない。

## 【0049】

内型部材が、鋳鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなり、表面が炭化クロムと窒化クロムのうち少なくとも1種を主成分とする、さらなる構成によれば、

Ni基合金に比しコストの低減を図り、しかも、表面の炭化クロムや窒化クロムにより低い熱伝導性と、離型性を得て、びんの表面に皺が生じるのを防止できる。

## 【0050】

内、外型部材は分離できるように組み合わされ、外型部材の外表面からその周方向中央部にてボルト止めされている、さらなる構成によれば、

内、外型部材の結合、分離が簡単で、メンテナンスや廃棄に便利で特別なコストが掛からない上、型締めが無理無く適正に行える。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【0051】

以下、本発明に係るびん成型型の温度調節方法とそれに用いるびん成型型の実施の形態について、図1～図5を参照しながら幾つかの例とともに詳細に説明し、本発明の理解に供する。なお、以下の説明および図示は、本発明の具体例であって、特許請求の範囲における記載の内容を限定するものではない。

## 【0052】

本実施の形態にかかるびん成型型の温度調節方法は、図1～図3に示す粗型1の例、図4に示す仕上型2の例、図5に示す仕上げ型3の例におけるように、成形中のそれら型1～3につき、それぞれの姿面1a、2a、3aまわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するのに、各型1～3の姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材1b、1cの組、内、外型部材2b、2cの組、内、外型部材3b、3cの組における、合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間のそれぞれの組で形成した合わせ通路1d、2d、3dを利用して前記通風を行って冷却し、各型の温度を調節することを基本的な特徴としている。

## 【0053】

このように形成した合わせ通路1d、2d、3dを、各型1～3に縦向きの通風を図って冷却し温度を調節するのに利用すると、合わせ通路1d、2d、3dがそれらを形成する内、外型部材1b、1cにおける1組の合わせ面1b1、1c1どうし、内、外型部材2b、2cにおける1組の合わせ面2b1、2c1どうし、内、外型部材3b、3cにおける1組の合わせ面3b1、3c1どうしの、軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、曲面などによる凹形状や凸形状といった形状、またはその組合せによって、各姿面1a、2a、3aの軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行な、または傾斜したストレート形状を始め、種々な屈曲形状が得られ、必要なら長手方向に通路断面積を種々に変えられるので、姿面1a、2a、3aの軸線方向の形状変化に適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。しかも、合わせ通路1d、2d、3dは、内、外型部材1b、1cにおける1組の合わせ面1b1、1c1、内、外型部材2b、2cにおける1組の合わせ面2b1、2c1、内、外型部材3b、3cにおける1組の合わせ面3b1、3c1のそれぞれにおける、開放面形状どうしによる簡単な構造のものとなるので、安価に実現できる。

## 【0054】

このような方法は、姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材1b、1c、内、外型部材2b、2c、内、外型部材3b、3cのそれぞれが鋳造製であり、かつ、それらの鋳造による合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間で形成した前記合わせ通路1d、2d、3dを備えた図1～図5に示す各型1～3によって実現することができる。しかも、合わせ通路1d、2d、3dは鋳造による合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間で、その鋳造時に付与される形状により形成できるので、機械加工が不要または簡単になり

、コストがさらに低減する。それには、図5の外型部材3cの合わせ面3c1の大部分がそうになっているように、少なくとも一方に溝状部ないしは凹条部を持っていけばよい。図1～図3の例のように双方の溝状部を利用すると、両方の溝形状によって合わせ通路1d、2d、3dの形状を選定できる。また、内、外型部材は寿命による交換は個別にできる。

#### 【0055】

図1～図3の粗型1で代表して示しているように、内、外型部材1b、1cのそれぞれは鑄造により形成されていて、その表面は図に梨地模様を付して示すような鑄肌面になっている。しかし、内型部材1bの姿面1aは機械加工によって高い形状精度、寸法精度を持って仕上げ加工される。また、互いの位置決めや支持のための当接面、嵌合面、係合面どうし、粗型1の開閉支持機構、バッフルや口型との当接面、嵌合面、係合面は輝線を施して示すように機械加工によって必要な形状精度、寸法精度を持って仕上げ加工される。このような機械加工の箇所数や加工度合を低減する意味で、鑄造方法としては、好ましくはダイカスト成形、より好ましくは精密鑄造とする。

#### 【0056】

また、図4に示す例の仕上型2における合わせ通路2dに見られるように、それ単独で仕上型2などの外面に通風口11と排気口12とを持ち、縦向きの通風を図ることができる。しかも、既述したように、合わせ通路2dを形成する内、外型部材2b、2cにおける合わせ面2b1、2c1どうしの、軸線方向の軸線に平行または傾斜した平坦形状、曲面などによる凹形状や凸形状といった形状、またはその組合せによって、姿面2aの軸線方向の形状変化に応じ、軸線に平行な、または傾斜したストレート形状を始め、2次元、3次元、4次元な種々な屈曲形状が得られ、また、必要なら長手方向に通路断面積を種々にかえられるのは勿論であり、図示する例では姿面2aの軸線方向の形状変化にほぼ倣う中央部1箇所屈曲部を有した「く」の字形状をなした冷却通路18として設けてある。

#### 【0057】

しかし、各型1～3の合わせ通路1d、2d、3dは、合わせ通路1d、2d、3dと、内型部材1b、2b、3bまたはおよび外型部材1c、2c、3cに形成した1つ以上のストレートな通路部分10を持った貫通通路、具体的には図1～図3の粗型1における外型部材1cに設けた1つのストレートな通路部分10からなる上下2つの貫通通路13、14、図5の仕上型3における内型部材3bに設けた2つのストレートな通路部分10よりなる貫通通路15などとの繋がりを利用して前記通風を行い冷却し、各型1～3の温度を調節するようにもできる。

#### 【0058】

このようにすると、合わせ通路1d、2d、3dで得られる通路形状に併せ、各型1～3の合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間から外れた内型部材1b、2b、3bまたはおよび外型部材1c、2c、3cの領域にも、ストレートな通路部分10の数に応じた通路形態を得て、合わせ面1b1、1c1、合わせ面2b1、2c1、合わせ面3b1、3c1の各形成域の制約を越えて姿面1a、2a、3aの軸線方向の形状変化により適した温度管理が高い冷却効果を持って図れる。また、貫通通路13、14、15は、内型部材1b、2b、3bまたはおよび外型部材1c、2c、3cのそれぞれが独立成形体であることによる内外開放面を利用して構造の簡略化が図れるので、安価に実現できる。

#### 【0059】

このような方法は、姿面側部分とその外まわり部分をなす内、外型部材1b、1c間、内、外型部材3b、3cのそれぞれが鑄造製であり、かつ、それらの鑄造による合わせ面1b1、1c1間、合わせ面3b1、3c1間で形成した前記合わせ通路1d、3dに加え、これに繋がるように内型部材1b、3bまたは及び外型部材1c、3cに形成した1つ以上のストレートな通路部分10を持った貫通通路13、14、15などからなる冷却通路16や冷却通路17を備え、この冷却通路16や冷却通路17は通風口11と排気口12とを内型部材1b、2bまたはおよび外型部材1c、2cの外まわり面に有した図

1～図3に示す粗型1や、図5に示す仕上型3などによって実現する。なお、貫通通路13～15が、貫通通路15のように、ストレートな通路部分10を2つ以上持ち、姿面1a、3aの軸線方向における非ストレート形状にほぼ倣う経路を有したものとすることにより、ストレートな通路部分10の2つ以上の数に応じた屈曲個所数を持った通路形態を得て、各種の姿面に容易に倣わせて、姿面1a、3aの軸線方向の形状変化により適した冷却による温度管理ができる。しかも、貫通通路13、14、15は、貫通通路15のようにストレートな通路部分10を2つ持っても、図5に示すように内型部材3cの開放面からドリル穴として容易に形成できるし、それらの封止処理部が不要であるなど、構造の簡略化が図れるので、安価に実現できる。

#### 【0060】

さらに、各型1～3の合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間で、図1に示す例のように形成した空洞部21にて保温を図り、前記冷却との組合せによって型1～3の温度を調節するようにもできる。これにより、各種の通路形態での通風による冷却に加え、合わせ面1b1、1c1間、合わせ面2b1、2c1間、合わせ面3b1、3c1間で形成した空洞部21での空気断熱を利用した保温による温度保証をも図って、構造が複雑になったり、コストが上昇する原因になるようなことなく、姿面1a、2a、3aまわりの温度調節をより適切に行うことができる。

#### 【0061】

このような方法は、図1～図3に示す粗型1に見られるように、鑄造による合わせ面1b1、1c1間で空洞部21を形成した粗型1のような構成によって実現でき、合わせ通路1d、2d、3dなどと同様、空洞部21は簡単な機械加工で、または機械加工なしに得られるのでコスト上昇の原因にならない。この空洞部21も、図2、図3の例の合わせ面1c1のように少なくとも一方に設けた凹部によって形成することができる。双方の凹部を利用すると大きな空洞部21を得やすい。

#### 【0062】

さらに、各型1～3の外型部材1c、2c、3cのそれぞれは、Ni基合金よりなるものとすることができる。Ni基合金よりなる内型部材の熱伝導率は低く、ガラスから金型への熱の急激な移行、およびそれに起因するガラスの温度むら、びんの表面の皺、肉厚不良などを防止して、しかも、前記のような通風による高い冷却効果を得て姿面1a、2a、3aの温度管理を満足しながら、耐摩耗性、離型性に優れる材質の特性を活かして無塗油化ないしは塗油の軽減が図れるし、無塗油化した分だけガラス材料への異物混入の問題が低減する。さらに、Ni基合金は高価であるが内型部材1b、2b、3bに限ることによって型全体がNi基合金である場合に比しコストは低減する。

#### 【0063】

また、これに併せ、外型部材1c、2c、3cが鑄鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなるものとすることもでき、これにより、Ni基合金よりなる内型部材1b、2b、3bの熱伝導率は低いが、それよりも熱伝導が高い外型部材1c、2c、3cの放熱特性を活かした上での前記のような通風によるより高い冷却効果を得た姿面の温度管理を満足することができる。

#### 【0064】

ここで、Ni基合金が、珪素、硼素のうち少なくとも1種を有効成分として含んでいるのが好適であり、外型部材1c、2c、3cの表面に珪素、硼素が存在することにより、低い熱伝導性と離型性が得られ、びんの表面に皺が生じるのを防止することができる。この場合の珪素や硼素の含有量は、1.0～8.0重量%程度が好適で、両元素を含むのがより好ましい。

#### 【0065】

また、姿面1a、2a、3aが、その表面をマイクロクラック状、多孔質状、凹凸状のうち少なくとも1種からなる粗面とすることにより、ガラスとの離型性がさらに向上し、金型を無塗油化しても離型不良や成形不良は生じない。特に、内型部材1b、2b、3bがNi基合金であることにより高い耐摩耗性が得られるので、前記粗面状態の耐久性が向



上し、サンドペーパーなどによる再粗面化のメンテナンス周期が長くなる利点があり、実用に好適である。

#### 【0066】

姿面 1a、2a、3a の表面粗さは、表面粗さ Ra を 1.0 ~ 8.0  $\mu\text{m}$  程度の範囲に調整するのがよい。表面粗さ Ra が 1.0  $\mu\text{m}$  未満になるとびんの対応する外表面に皺が発生しやすくなる。表面粗さ Ra 8.0  $\mu\text{m}$  を超えるとびんの透明性が損なわれる。特に、粗型 1 の姿面 1a では表面粗さ Ra は 1.25 ~ 6.0  $\mu\text{m}$  とするのがより好ましい。さらに、ゴブの粗型 1 内への滑り込みやすさを考慮すると、表面粗さ Ra は 1.5  $\mu\text{m}$  以上であることが好ましい。

#### 【0067】

なお、内型部材 1b、2b、3b が、鋳鉄、ステンレス鋼、銅合金のいずれかからなり、表面が炭化クロムと窒化クロムのうち少なくとも 1 種を主成分とする構成とすることができる。これにより、Ni 基合金である場合よりもコストの低減を図りながら、表面の炭化クロムや窒化クロムの皮膜による低い熱伝導性と、離型性とが得られ、びんの表面に皺が生じるのを防止することができる。このような皮膜の形成には、例えばプラズマ溶射、フレイム溶射、爆発溶射などの溶射法、無電解メッキ、電解複合メッキなどのメッキを用いることができる。

#### 【0068】

さらに、内、外型部材 1b、1c、内、外型部材 2b、2c、内、外型部材 3b、3c のそれぞれは、分離できるように組み合わせられ、図 1 ~ 図 3 の粗型 1 で代表して、図 1、図 3 に示すように、外型部材 1c の外面からその周方向中央部にてボルト 31 によりボルト止めしている。具体的には上下 2 箇所ボルト止めしている。これにより、内、外型部材 1b、1c の結合、分離が少ない個所にて簡単に行えてメンテナンスや廃棄に便利で、姿面 1a の摩耗に対応するメンテナンスが内型部材 1b だけを取り外して、小型かつ軽量なものとして取り扱えるし、残る外型部材 1c は別の内型部材 1b と組み合わせて使用を続行することができる。また廃棄するのに一体物を分離したり、溶かして分離したりする特別なコストが掛からない。その上、外型部材 1c から内型部材 1b への型締め力が中央部を基点にしながら左右に分散して働き、内型部材 1b どうしが馴染みよく閉じるようにすることができる。これには、外型部材 1c と内型部材 1b との間にはボルト止め部から左右へ延び、よりよくは徐々に広がる若干のギャップを設けるのが好適である。このようにすると、外型部材 1c と内型部材 1b の熱変形で万一にも外型部材 1c が内型部材 1b をくわえて分離が困難になるようなことも回避できる。

#### 【0069】

ここで、幾つかの実施例を以下に示す。

##### 実施例 1

内容量 360 ml、重量 150 g のガラスびん用金型の粗型において内型部材を Ni 基合金、外型部材を鋳鉄とした。さらに姿面の表面粗さ Ra を 1.5  $\mu\text{m}$  ~ 5.0  $\mu\text{m}$  に調整した。これらによる金型を使用したところ連続 24 時間に亘り離型剤を用いることなく成形できた。なお、実験からは最大 2 日程度の連続成形に耐えられる。

##### 実施例 2

上記実施例 1 の金型において、冷却通路の内型部材の側に深さ 5 mm の縦溝を設けて、それに繋がった外型部材側の貫通通路から通風を行ったところ、姿面の金型温度が、全体が Ni 基合金の無垢材よりなる金型の場合の温度から 20℃ 降温した。また、これにより姿面の降温しにくい個所につき適切な冷却を行って成形トラブルが解消した。

##### 実施例 3

内容量 115 ml、重量 205 g のガラスびん用金型の粗型において、内型部材を鋳鉄とし、プラズマ溶射法で  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ -Ni-Cr 皮膜からなる多孔質内表面を形成した。ここで Ni と Cr は内型部材に対する下地処理であり、その上にさらに  $\text{Cr}_3\text{C}_2$  を積層することで、強固な積層を実現することができた。さらに内型部材の姿面の表面粗さ Ra を 1.0  $\mu\text{m}$  ~ 1.5  $\mu\text{m}$  に調整した。これらによる金型を使用したところ離型不良や製品欠

陥が発生することなく連続5時間に亘り離型剤を用いることなく成形できた。

#### 実施例 4

内容量360ml、重量150gのがらすびん用金型の粗型において、内型部材をNi基合金、外型部材を鋳鉄とした。全体がNi基合金の無垢材よりなる金型の場合の1/2の冷却時間にて表面温度が双方同じになった。

#### 実施例 5

上記実施例2の金型の粗型において、内型部材をNi基合金とし、その外側の合わせ面に冷却通路の深さ5mmの溝を設けて、それに繋がった外型部材側の貫通通路から通風を行ったところ、姿面の金型温度が、全体がNi基合金の無垢材よりなる金型の場合の温度から40℃近く降温した。また、これにより姿面の降温しにくい個所につき適切な冷却を行って成形トラブルが解消した。なお、外型部材は鋳鉄とした。

#### 【産業上の利用可能性】

##### 【0070】

本発明は、ISマシンなど製びん機の粗型や仕上型に実用でき、構造の簡略化、低コスト化を測って、びんの成形精度、歩留まりを高められ、メンテナンスや廃棄にも便利になる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0071】

【図1】本発明の実施の形態に係る1つの実施例としての粗型を示す、片側半割部の合目部正面図および横断下面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る1つの実施例としての粗型の、もう一方の片側半割部における外型部材を示す平面図および合目部正面図である。

【図3】図2の一方の片側半割部における内、外型部材を分解して示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る他の実施例としての仕上型を示す、片側半割部の合目部正面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係るさらに他の実施例としての仕上型を示す、片側半割部の合目部正面図である。

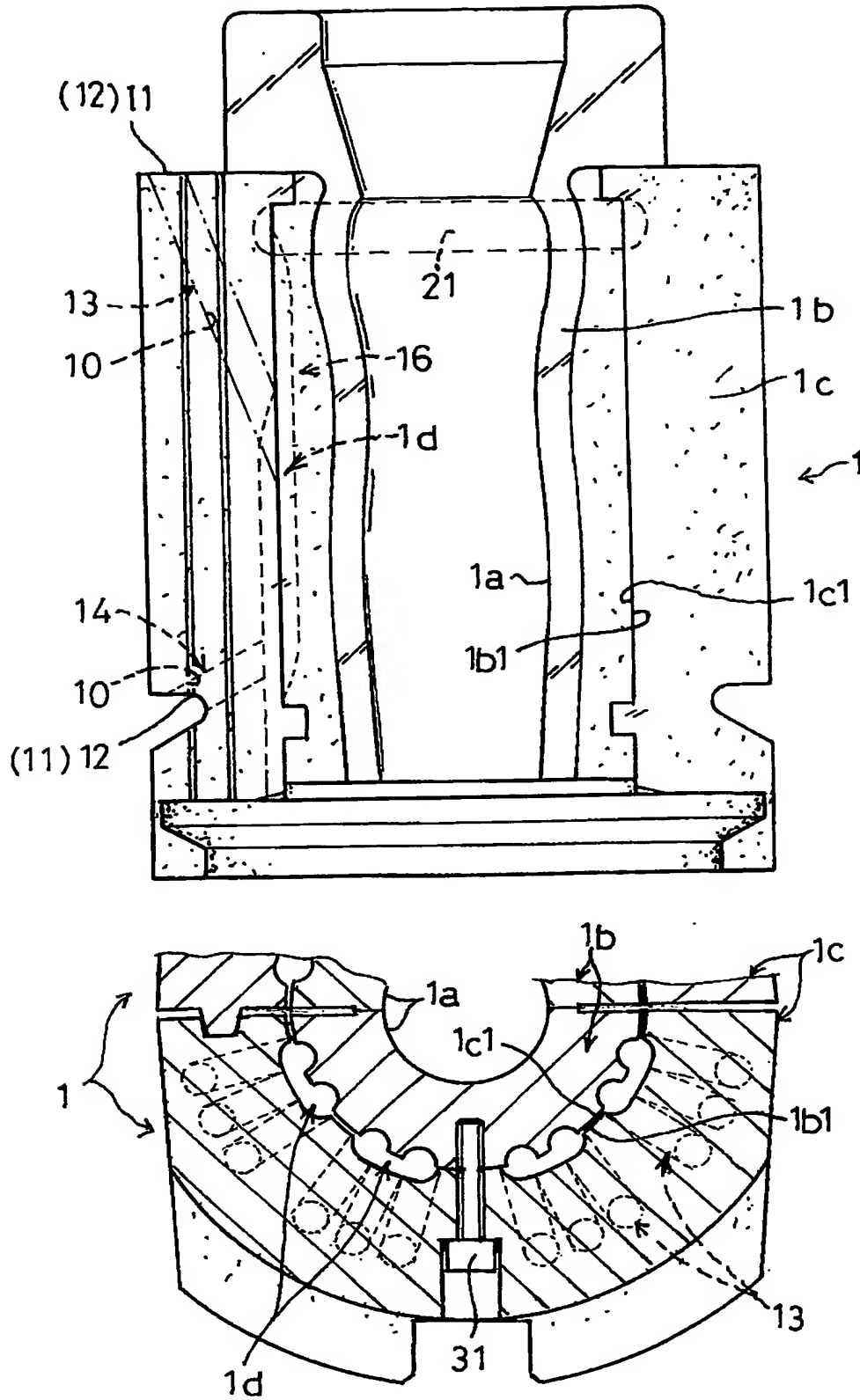
#### 【符号の説明】

##### 【0072】

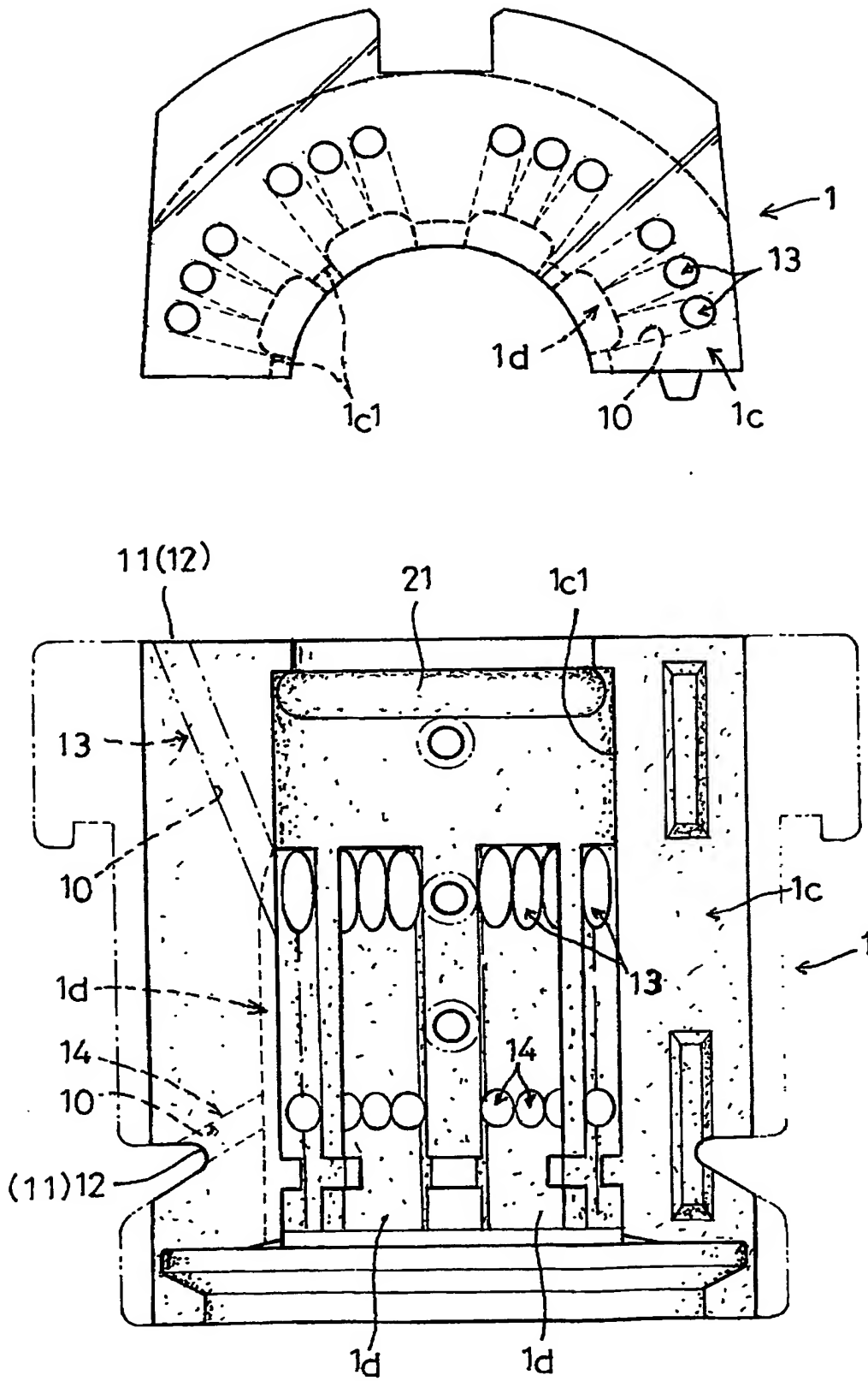
- 1 粗型
- 2、3 仕上型
- 1a、2a、3a 姿面
- 1b、2b、3b 内型部材
- 1c、2c、3c 外型部材
- 1b1、2b1、3b1、1c1、2c1、3c1 合わせ面
- 1d、2d、3d 合わせ通路
- 10 ストレートな通路部分
- 11 通風口
- 12 排気口
- 13、14、15 貫通通路
- 16、17、18 冷却通路



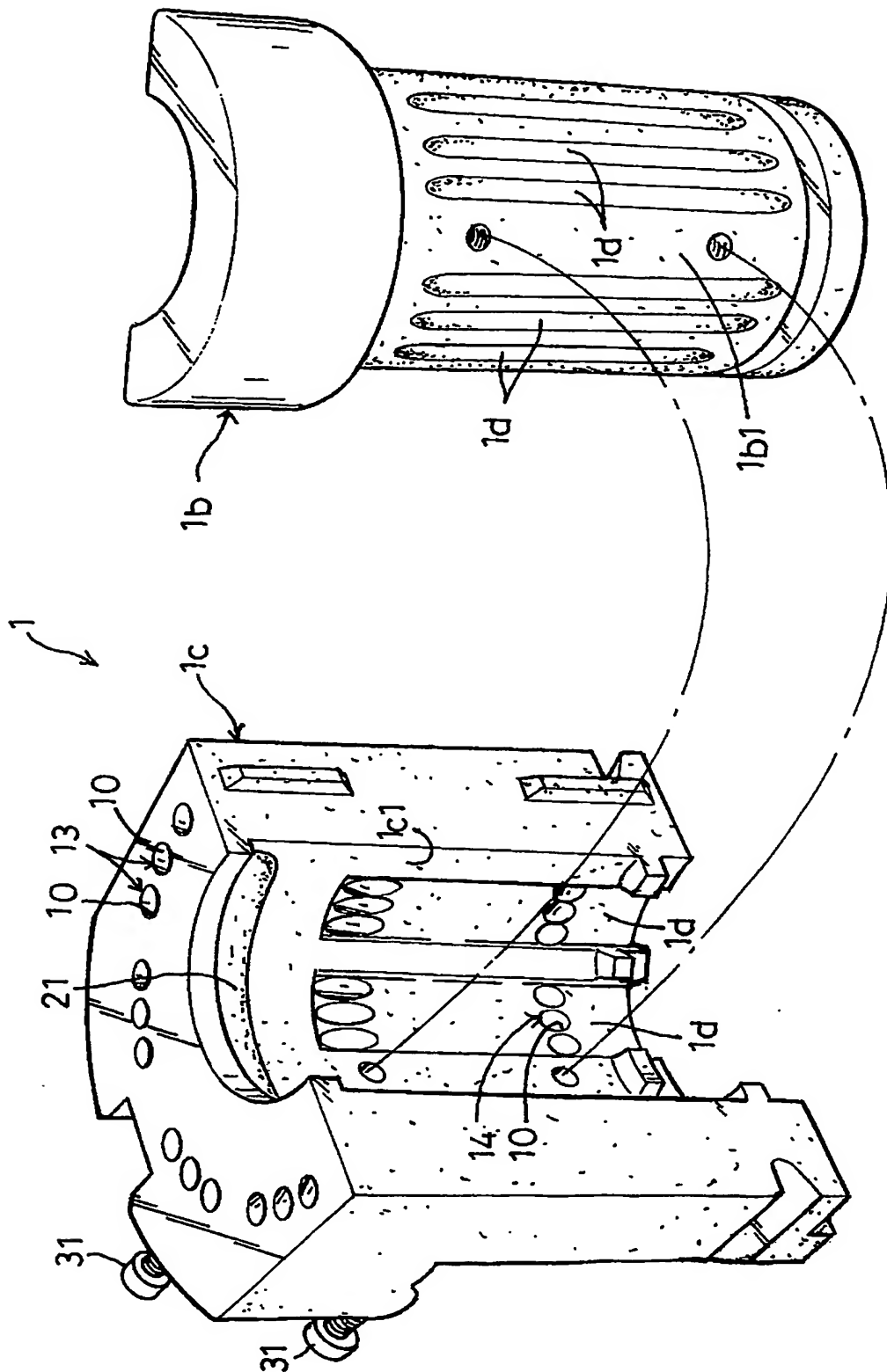
【書類名】 図面  
【図 1】



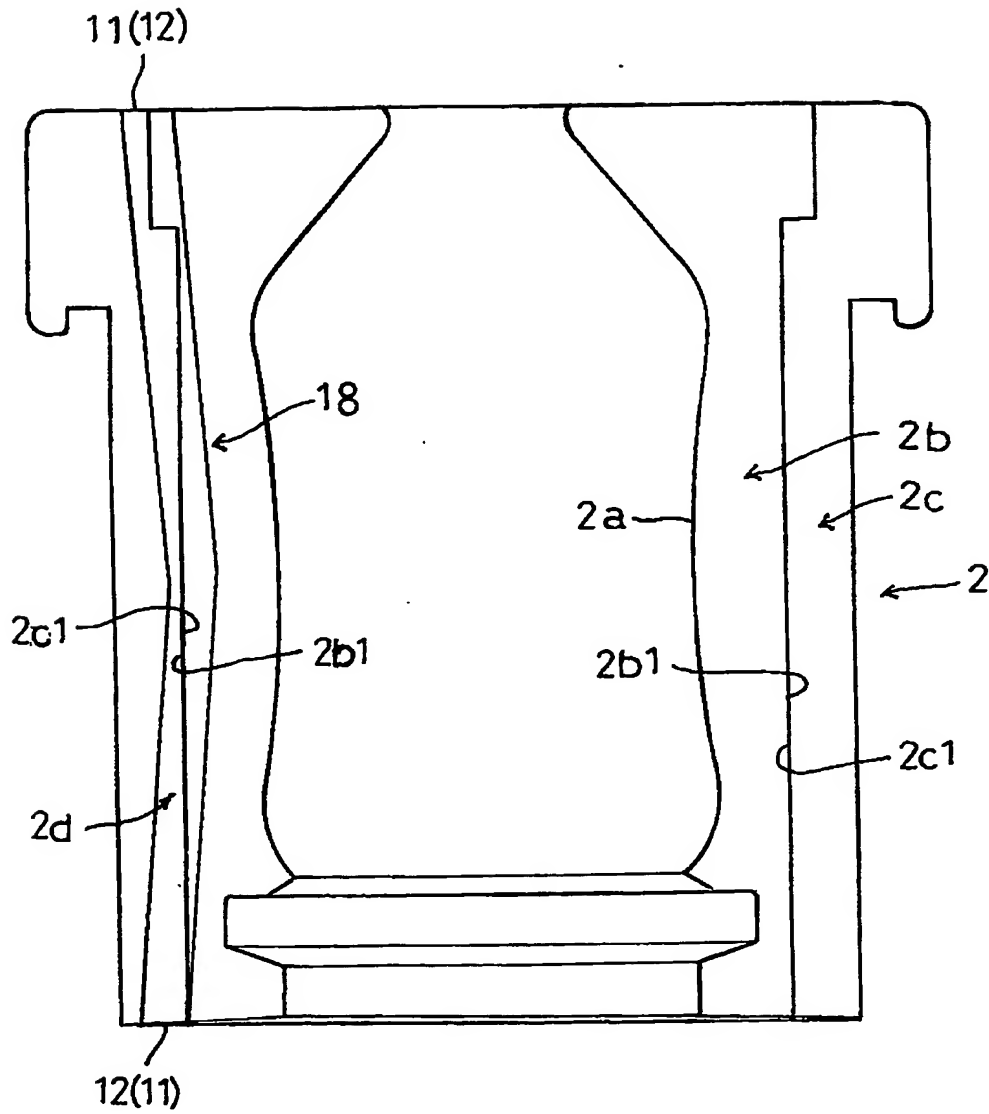
【図 2】



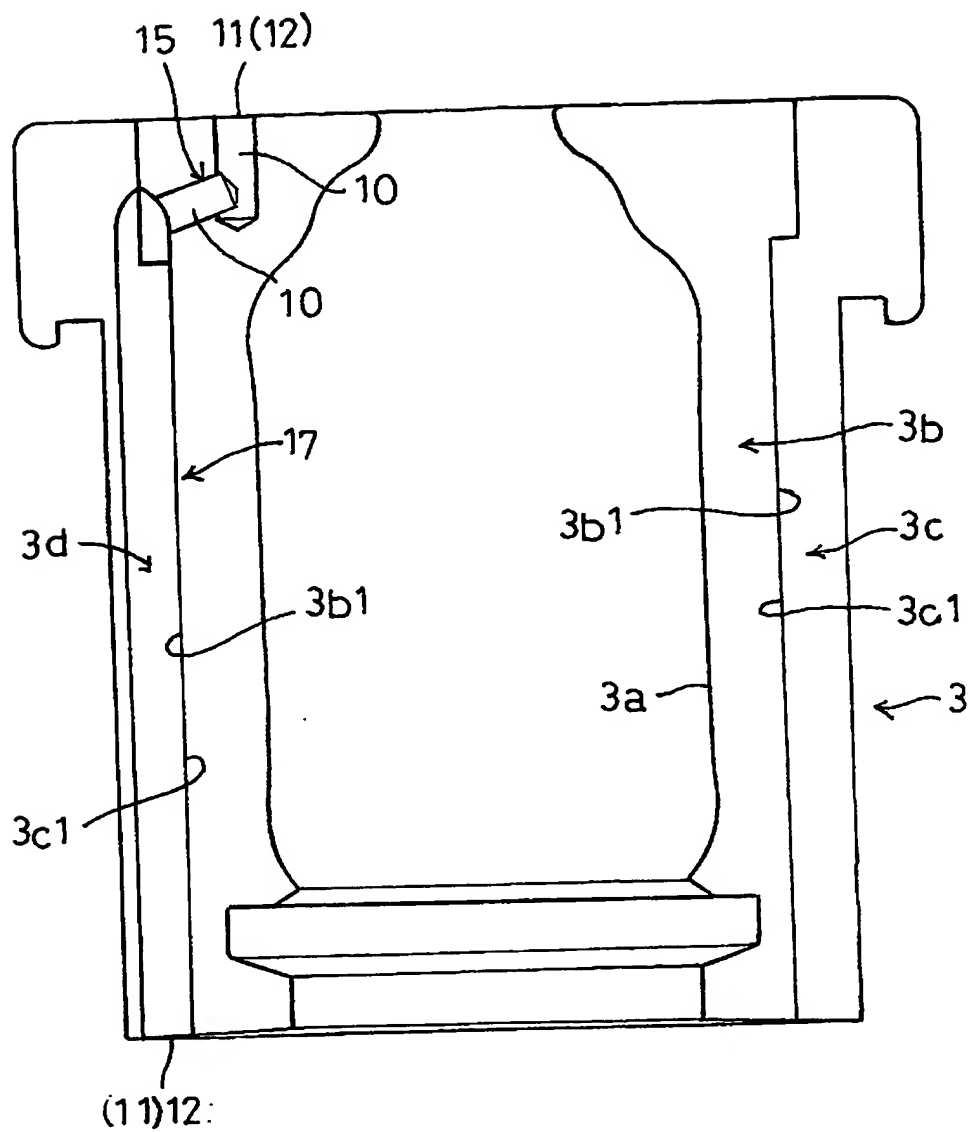
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストが低減できて、冷却効果が高く型の温度を管理しやすくする。

【解決手段】 成形中の型 1 につき、その姿面 1 a まわりの周方向複数箇所で縦向きの通風を図って温度を調節するのに、型 1 の姿面側部分とその外まわり部分とをなす内、外型部材 1 b、1 c の合わせ面 1 b 1、1 c 1 間で形成した合わせ通路 1 d を利用して前記通風を行い冷却し、型の温度を調節することにより、上記目的を達成する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 8 5 4 8 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 7 8 8 2 6 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住 所  
氏 名

1 9 9 8 年 1 0 月 1 2 日  
名称変更  
兵庫県西宮市浜松原町 2 番 2 1 号  
日本山村硝子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**